

PCT/JP98/04366

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

06.11.98

20 NOV 1998

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1997年 9月29日

09/50957/A

出願番号
Application Number:

平成 9年特許願第264574号

出願人
Applicant(s):

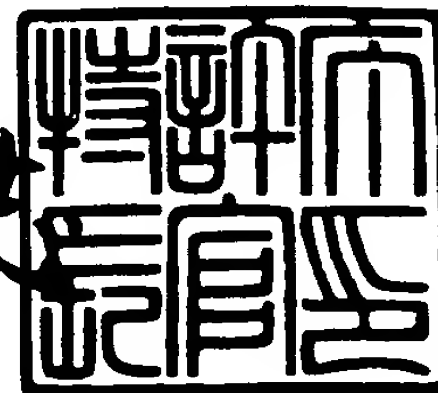
ダイセル化学工業株式会社
トヨタ自動車株式会社
新日本製鐵株式会社
九條工業株式会社

PRIORITY DOCUMENT

1998年10月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平10-3081047

【書類名】 特許願

【整理番号】 197DK043

【提出日】 平成 9年 9月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F23G 7/00

【発明の名称】 インフレータ処理装置およびインフレータ投入判定方法

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県揖保郡揖保川町新在家 9 0 - 3 8

【氏名】 深堀 光彦

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府南河内郡血千早赤坂村森屋 1 5 3

【氏名】 仲林 庸雄

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 酒井 貫之

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

【氏名】 鈴木 康允

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区大字中原 4 6 - 5 9 新日本製鐵株式会社内

【氏名】 吉武 智郎

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市八幡東区山王一丁目 9 番 1 0 号 九築工業株式会社内

【氏名】 藤岡 政人

【特許出願人】

【識別番号】 000002901

【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003207

【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000006655

【氏名又は名称】 新日本製鐵株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000164519

【氏名又は名称】 九築工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100063897

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 馨

【電話番号】 03(3663)7808

【選任した代理人】

【識別番号】 100076680

【弁理士】

【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087642

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 聡

【選任した代理人】

【識別番号】 100091845

【弁理士】

【氏名又は名称】 持田 信二

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010685

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700648

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インフレーター処理装置およびインフレーター投入判定方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレーターを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレーター処理装置において、該インフレータの処理を行う処理炉の炉壁内面とインフレーター間に、該炉壁内面をカバーするように、金属隔壁を設けたことを特徴とするインフレーター処理装置。

【請求項2】

バーナと希釈空気供給装置もしくは／および排ガス循環装置とを併設した燃烧炉を、前記処理炉に接続したことを特徴とする請求項1記載のインフレーター処理装置。

【請求項3】

前記処理炉へのインフレータの投入が、インフレーターの投入個数と、薬剤作動時の炉圧ピーク点数とを比較し、その投入タイミングを判定して行われることを特徴とする請求項1又は2記載のインフレーター処理装置。

【請求項4】

ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレーターを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理するインフレーター処理装置にインフレーターを投入する方法に於いて、インフレーターの投入個数と、薬剤作動時の炉圧ピーク点数の比較により、インフレーターの投入タイミングの判定を行うことを特徴とするインフレーター投入判定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバッグのインフレーターを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレーター処理装置およびインフレーター投入タイミングの判定方法に関するものである。

る。

【0002】

【従来の技術】

エアバッグ (Air Bag) は、自動車衝突時の人体への衝撃緩和を図る安全装置として、アメリカ等では既に法律で設置が義務付けられており、日本でも近い将来、法律により設置が義務付けられる可能性が高い。

【0003】

インフレーター (Inflator) は、このエアバッグ用の膨脹装置で、車衝突時の衝撃でインフレーターの内蔵薬剤を作動 (例えば、 $2\text{NaN}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Na}_2\text{O} + \text{Cu} + 3\text{N}_2$) させて N_2 ガスを発生し、この N_2 ガスでエアバッグを瞬時に膨脹させて乗員の保護を行うものである。

【0004】

日本でも最近、エアバッグを装備した新車が増加しつつあることから、今後このエアバッグ装備車の廃車時に、薬剤を内蔵したインフレーターが多量に発生するため、薬剤を安全に作動処理して、金属ケースの回収を行うことが、安全と資源の有効活用の面から必要である。

【0005】

しかしながら、このエアバッグは、最近自動車に装備されだした段階のため、未だ確立された処理技術が無く、例えば図3に示すような、従来の廃棄物焼却炉14を利用して、処理方法の探索実験が行われているのが現状である。この廃棄物焼却炉14は、炉殻を炉壁4で形成し、インフレーター1を該焼却炉14内に投入するインフレーター投入口15と、投入したインフレーター1を加熱し処理するバーナ12と、該処理したインフレーター1を排出する残渣排出口10と、該焼却炉内の排気を行う排気筒11とを有している。

【0006】

なお、エアバック用のインフレーターは、一般にステンレスやアルミの金属ケース内にガス発生用の薬剤が内蔵されており、運転席用と助手席用で若干大きさが異なるが、金属ケースの概略寸法は $\phi 50 \times H 200 \text{ mm}$ から $\phi 100 \times H 50 \text{ mm}$ 程度で、薬剤の作動温度は着火装置の有無により異なるが、通常 300°C か

ら600℃程度である。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、薬剤を内蔵したインフレータを、従来の廃棄物焼却炉で処理する場合、

(1) 薬剤の作動により、インフレータやインフレータの破片が飛散して、廃棄物焼却炉の炉壁耐火物やバーナを損傷する。

【0008】

(2) 廃棄物焼却炉にバーナが直接取り付けられているため、高温の火炎の影響で炉内温度分布が不均一となり、インフレータの加熱時間すなわち薬剤の作動時間が不規則となり、インフレータの投入作業中に薬剤の作動が発生することに加えて、インフレータの金属ケースが溶融する。

【0009】

と言う問題点があった。

【0010】

本発明は、上記問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、ガス発生用の薬剤を内蔵したインフレータの加熱処理において、薬剤作動時の炉壁耐火物の損傷防止とインフレータの金属ケースの溶融防止を図ったインフレータ処理装置とインフレータの投入タイミングの判定方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の要旨は、上記課題を解決するために、

(1) ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレータを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレータ処理装置において、該インフレータの処理を行う処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、該炉壁内面をカバーするように、金属隔壁を設けたこと。

【0012】

(2) バーナと稀釈空気供給装置もしくは／および排ガス循環装置とを併設した燃焼炉を、前記処理炉に接続したこと。

【0013】

(3) インフレータの投入個数と、薬剤作動時の炉圧ピーク点数の比較により、インフレータの投入タイミングの判定を行うこと。

【0014】

を特徴とする。

【0015】

『作用』

本発明のインフレータ処理装置および投入判定方法は、処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、炉壁内面をカバーするように金属隔壁が設けてあるため、薬剤の作動で飛散するインフレータやインフレータの破片は、この金属隔壁に衝突して炉床に落下するため、炉壁耐火物の損傷が無い。

【0016】

さらに、インフレータの処理炉と接続した燃焼炉で高温の火炎を発生させ、この高温の火炎を常温の希釈空気もしくは／および低温の排ガスと混合して、薬剤の作動温度より若干高目の処理ガス温度とし、この処理ガスでインフレータの均一ソフト加熱を行うため、インフレータの作動処理に必要な加熱時間が一定化すると共に、処理ガスによるインフレータの金属ケースの溶融と処理炉の金属隔壁の高温酸化が無い。

【0017】

また、インフレータの装入個数と薬剤作動時の炉圧ピーク点数の比較により、インフレータの投入タイミングの判定を行うため、インフレータ投入時にインフレータの作動による炉内ガスの噴出が無い。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。

【0019】

図1は本発明の一実施例を示すインフレータ処理装置の縦断面図とインフレータの投入タイミングの判定方法を示す概念図である。

【0020】

図1に示すごとく、インフレータ処理装置をインフレータ1の処理炉2と燃焼炉3とを接続して構成し、この処理炉2と燃焼炉3の炉殻を炉壁4a、4bで形成する。

【0021】

この炉壁4a、4bは耐火性と断熱性およびシール性が要求されるため、通常炉壁4a、4bの外殻を鉄皮で構成し、この鉄皮の内面にキャストブルやセラミックファイバー等の耐火物を施工する。

【0022】

処理炉2の炉壁4aの側部には、シール弁5と投入プッシャー6で構成した投入装置7を設け、この投入装置7でインフレータ1を処理炉2内に間歇投入する。

【0023】

なお、シール弁5と投入プッシャー6は、炉内ガスの噴出防止の観点から、短時間作動が望ましく、駆動装置は一般に空気駆動方式を使用する。

【0024】

また、処理炉2内に投入したインフレータ1と処理炉2の炉壁4aの内面間に、金属隔壁8a、8b、8cを設置する。この金属隔壁8a、8b、8cは、耐熱性と熱間強度が必要なため、通常SUS310S等の耐熱鋼を使用する。

【0025】

さらに、処理炉2の下部には、インフレータ加熱用の処理ガス供給口9とインフレータ1の残渣排出口10を設けると共に、上部にはインフレータ加熱後の処理ガスの排気筒11を設ける。

【0026】

一方、燃焼炉3の一端側にバーナ12を配置して、燃料と燃焼用空気の供給を行うと共に、バーナ12の外周部に設けた稀釈空気供給装置13から、燃焼炉3内に稀釈空気を供給する。

【0027】

このように構成した燃焼炉3と処理炉2の炉底部を処理ガス供給口9で接続し

て、燃焼炉 3 から処理炉 2 内にインフレータ 1 の加熱用の処理ガスの供給を行う。

【0028】

次に本発明のインフレータ処理装置の作動機能と、インフレータの投入タイミングの判定方法について説明する。

【0029】

燃焼炉 3 のバーナ 12 に燃料と燃焼用空気を供給して高温の火炎を発生させ、この高温の火炎を、希釈空気供給装置 13 からの希釈空気インフレータ 1 の処理温度に適した、薬剤の作動温度より若干高目の処理ガス温度に調整して、処理ガス供給口 9 から処理炉 2 の炉底部に吹き込む。

【0030】

一方、インフレータ 1 は投入装置 7 のシール弁 5 を開放後、投入プッシャー 6 を作動して処理炉 2 内へ投入し、投入後は直ちにシール弁 5 を閉鎖する。

【0031】

処理炉 2 内に投入されたインフレータ 1 は、処理ガス供給口 9 から供給される低温の処理ガスにより均一ソフト加熱が行われるため、インフレータ 1 の加熱時間がほぼ一定となり、この結果、薬剤の作動時間がほぼ一定化すると共に、処理ガス温度が低いためインフレータ 1 の金属ケースの溶融と処理炉 2 の金属隔壁 8 a、8 b、8 c の高温酸化が無い。

【0032】

また、金属隔壁 8 a、8 b、8 c が処理炉 2 の炉壁 4 a の内面をカバーするように設けてあるため、薬剤の作動で飛散するインフレータ 1 やインフレータ 1 の破片は、この金属隔壁 8 a、8 b、8 c に直接衝突して炉床に落下するため、炉壁 4 a の損傷が無く、従って、炉壁 4 a に熱応答性が良好なセラミックファイバー等の軟質炉材の使用が可能で、炉の立ち上げが容易である。

【0033】

なお、インフレータ 1 を加熱した後の処理ガスは、低温の排ガスとなって排気筒 11 から炉外へ排出される。

【0034】

一方、加熱処理後のインフレータ1の残渣は、定期的に残渣排出口10から炉外に取り出す。

【0035】

また、多量のインフレータ1を処理炉2に一括投入すると、薬剤の同時作動の確率が高くなり、この結果、最高炉圧が上昇して、炉体のシール部から炉内ガスの噴出が発生するため、安全面からインフレータ1は、処理炉2に数個づつを間歇投入することが必要である。

【0036】

このインフレータ1の間歇投入のタイミングは、図2に示すようなインフレータ投入判定方法、即ち、処理炉2に取り付けた圧力センサー16と炉圧信号のピークカウンター17で薬剤の作動個数をカウントし、このピーク炉圧のカウント数（即ち、圧力ピーク点数）とインフレータ1の投入個数が一致した場合のみ、次のインフレータ1を投入する方法により行う。

【0037】

この結果、インフレータ投入時に薬剤の作動が無いため、投入作業が安全であることに加えて、インフレータ1の投入間隔が最短時間となるため、処理装置の能力が最大となる。

【0038】

なお、本発明は前記実施例のみに限定されるものでなく、例えば、
(1) 処理炉2の金属隔壁8a、8bを気密性の一体構造とし、その外部に直接セラミックファイバー等の耐火物の炉壁4aを施工すること。

【0039】

(2) 燃焼炉3で発生する高温の燃焼ガスの温度調整に、処理炉2の排ガスや排熱回収した予熱空気を使用して燃料原単位の低減を図ること。

【0040】

(3) 処理炉2の炉底部を火格子構造とし、処理ガスを火格子の下部から供給して、インフレータ1の伝熱促進を図ること。

【0041】

(4) インフレータ1の加熱を、金属隔壁8a、8b、8cの外方に設けた電気ヒーターで加熱すること。

【0042】

(5) インフレータ1の投入装置7のシール弁5と同様のシール弁を、例えばホッパー20内に更に設置してシール弁を二重式とし、この二重式シール弁間にプッシャー6を設けて、インフレータ1投入時の炉内ガスの噴出を確実に防止すること。

【0043】

(6) 処理炉2の炉底部を昇降炉床方式とし、下降した炉床上の処理残渣をプッシャーで自動排出すると共に、昇降炉床を油圧装置等で処理炉2の本体に押し付けて、炉体シールを確実に行うこと。

【0044】

(7) 薬剤作動時の排煙対策および消音対策として、排気筒11の下流側にガス中和装置や集塵装置等の排ガス処理装置およびサイレンサー（必要により排風機を併設）を設置すること。等、本発明の要旨を逸脱しない限り、種々変更を加えることは勿論可能である。

【0045】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のインフレータ処理装置および投入判定方法によれば、

(1) 処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、炉壁内面をカバーするように金属隔壁が設けてあるため、薬剤作動時のインフレータやその飛散破片による炉壁耐火物の損傷が無い。

【0046】

(2) インフレータの加熱源として、バーナの高温火炎を、常温の希釈空気もしくは／および低温の排ガスで温度調整し、この温度調整後の低温の処理ガスでインフレータの均一ソフト加熱を行うため、薬剤作動までの加熱時間が一定化すると共に、処理ガスによるインフレータの金属ケースの溶融と処理炉の金属隔壁の

高温酸化が無い。

【0047】

(3) インフレータの投入個数と薬剤作動時の炉圧ピーク点数との比較により、インフレータの間歇投入のタイミング判定を行うため、インフレータ投入時に薬剤作動による処理ガスの炉外噴出が無いため、投入作業が安全であることに加えて、インフレータが最短時間で加熱処理出来るため、処理装置の能力が最大となる。

【0048】

等の優れた効果を奏しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係わるインフレータ処理装置の一例を示す縦断面図。

【図2】

インフレータの投入タイミングの判定方法を示すフローチャート。

【図3】

従来の廃棄物焼却炉によるインフレータ処理例を示す縦断面図。

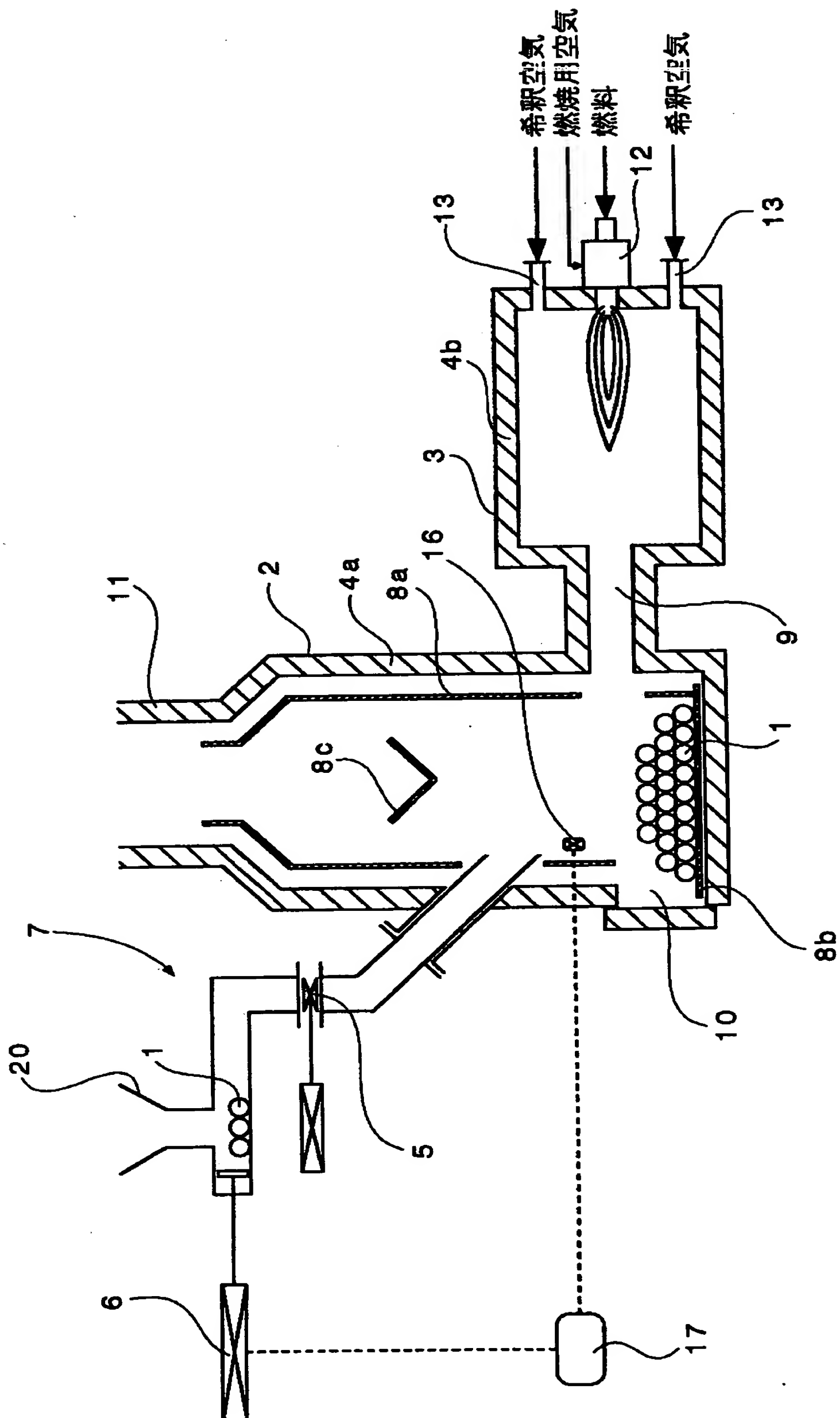
【符号の説明】

- 1 インフレータ
- 2 処理炉
- 3 燃焼炉
- 4、4 a、4 b 炉壁
- 5 シール弁
- 6 投入プッシャー
- 7 投入装置
- 8 a、8 b、8 c 隔壁
- 9 処理ガス供給口
- 10 残渣排出口
- 11 排気筒
- 12 バーナ

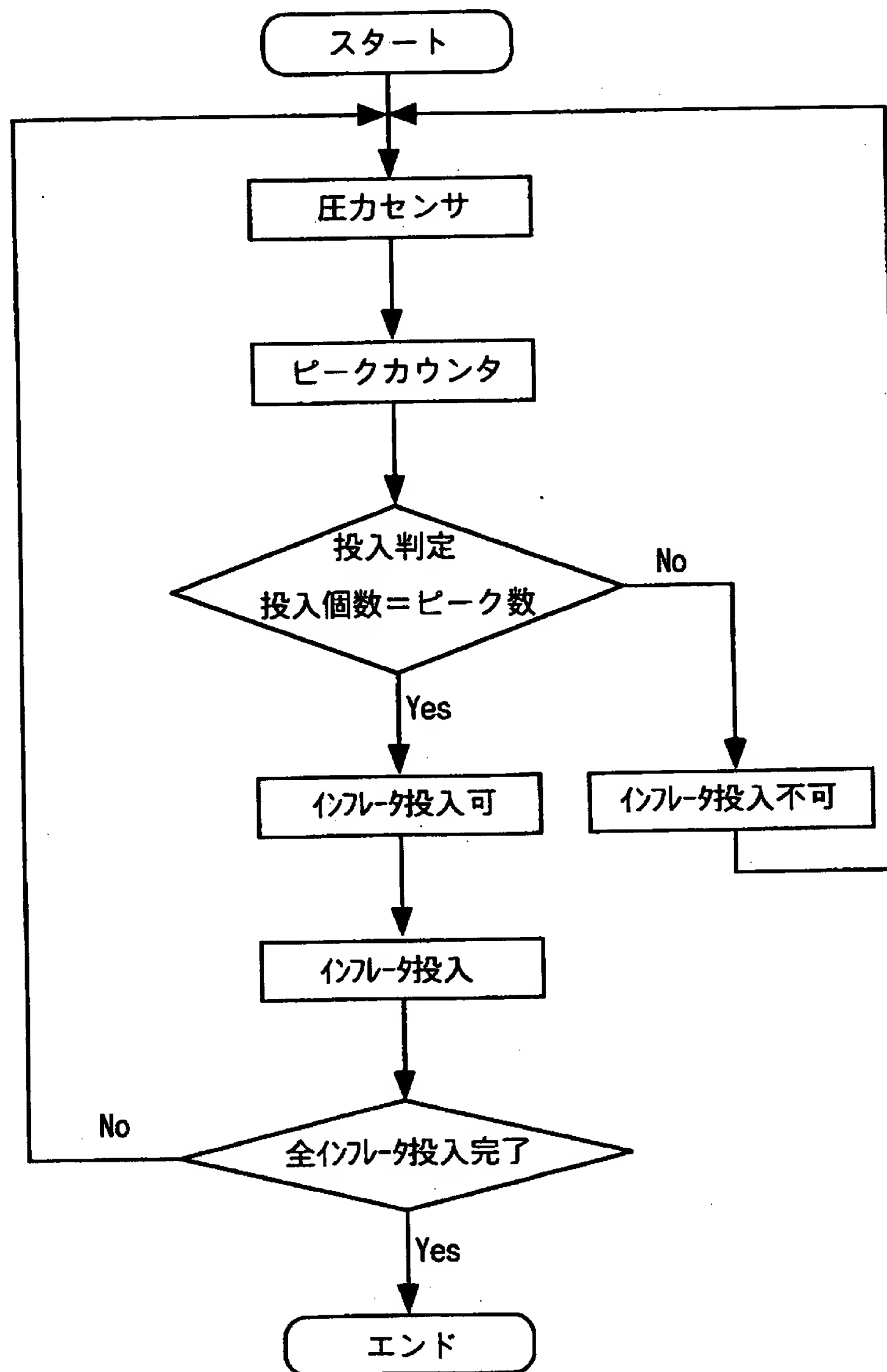
- 1 3 稀釈空気供給装置
- 1 4 廃棄物焼却炉
- 1 5 インフレーター投入口
- 1 6 圧力センサ
- 1 7 ピークカウンタ
- 2 0 ホッパー

【書類名】 図面

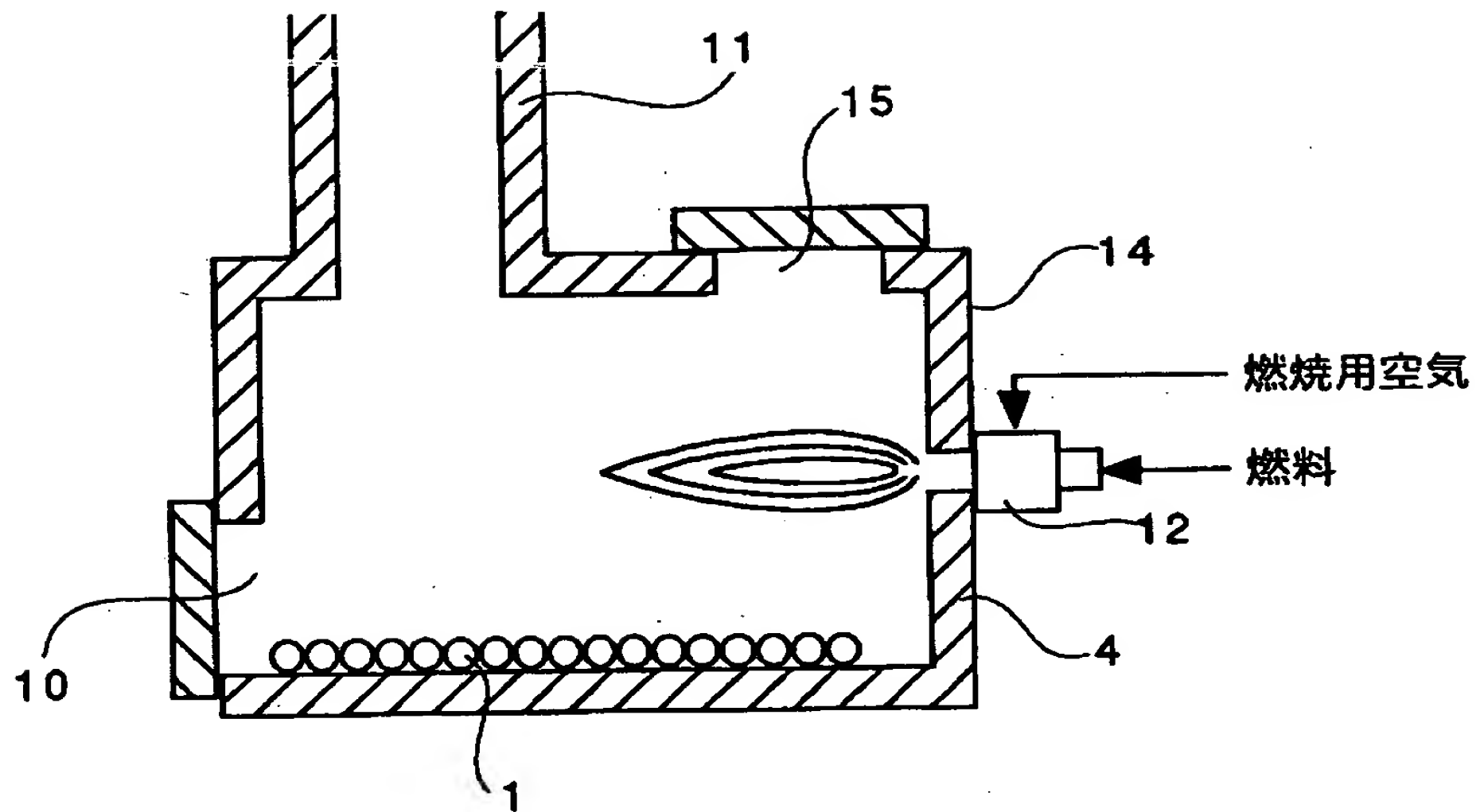
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

ガス発生用の薬剤を内蔵したインフレータの加熱処理において、薬剤作動時の炉壁耐火物の損傷防止とインフレータの金属ケースの溶融防止を図る。

【解決手段】

ガス発生用の薬剤を内蔵した自動車用エアバックのインフレータを、薬剤の作動温度以上に加熱して処理し、その金属ケースの回収を行うインフレータ処理装置において、該インフレータの処理を行う処理炉の炉壁内面とインフレータ間に、該炉壁内面をカバーするように金属隔壁を設ける。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002901
【住所又は居所】 大阪府堺市鉄砲町1番地
【氏名又は名称】 ダイセル化学工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000003207
【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000006655
【住所又は居所】 東京都千代田区大手町2丁目6番3号
【氏名又は名称】 新日本製鐵株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000164519
【住所又は居所】 福岡県北九州市八幡東区山王1丁目9番10号
【氏名又は名称】 九築工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100063897
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋堀留町1丁目8番11号 日本
橋TMビル 古谷特許事務所
【氏名又は名称】 古谷 馨

【選任した代理人】

【識別番号】 100076680
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋堀留町1丁目8番11号 日本
橋TMビル 古谷特許事務所
【氏名又は名称】 溝部 孝彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087642
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋堀留町1丁目8番11号 日本
橋TMビル 古谷特許事務所
【氏名又は名称】 古谷 聡

【選任した代理人】

【識別番号】 100091845
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋堀留町1丁目8番11号 日本
橋TMビル古谷特許事務所

【氏名又は名称】 持田 信二

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002901]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府堺市鉄砲町1番地
氏 名	ダイセル化学工業株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日 1990年 8月27日
[変更理由] 新規登録
住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地
氏 名 トヨタ自動車株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006655]

1. 変更年月日 1990年 8月10日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

氏 名 新日本製鐵株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000164519]

1. 変更年月日 1990年 8月16日

[変更理由] 新規登録

住 所 福岡県北九州市八幡東区山王1丁目9番10号

氏 名 九築工業株式会社